Ueber
spontane Linsenluxationen.

Inaugural-Dissertation

unter dem Präsidium des Herrn

Professor Dr. **von Rothmund**

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt

der hohen medicinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

von

Karl Kanzler,

Assistenzarzt an der chirurg. Poliklinik zu München.

München, 1882.

M. Pössenbacher'sche Buchdruckerei (Eigenthümer Max Franz.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554609_0169

Ueber spontane Linsenluxationen.

Ein in der hiesigen kgl. Universitäts-Augenklinik beobachteter Fall von doppelseitiger Ectopie der Linse, bei dem auf dem einen Auge noch eine spontane Luxation in die Vorderkammer hinzutrat, gab mir Veranlassung mich mit der Aetiologie, dem Vorkommen und den dagegen vorgeschlagenen therapeutischen Massnahmen dieser interessanten Lageanomalie der Linse eingehender zu beschäftigen.

Wenn gleich das darauf bezügliche literarische Material nicht gerade mehr ein spärliches genannt werden kann, so glaube ich doch durch die eigenthümlichen Verhältnisse des in Rede stehenden Falles zu einer Publikation desselben berechtigt zu sein.

Ich ergreife dabei die willkommene Gelegenheit, meinem hochverehrten Lehrer und früheren Chef Herrn Professor Dr. von Rothmund sowohl für die Ueberlassung dieser Beobachtung als wie auch insbesondere für die freundliche Theilnahme, die mir in der Zeit, wo ich Coassistent in der Augenklinik war, von ihm zu Theil wurde, meinen tief gefühltesten Dank auszusprechen.

Krankengeschichte.

Th. B., Magd aus Inkhofen, 23 Jahre alt, giebt an, stets völlig gesund gewesen zu sein. Sie kann sich insbesondere nicht erinnern, irgend einmal an einer Augenaffection gelitten zu haben und stellt namentlich selbst die geringgradigste Verletzung irgend

welcher Art des einen oder andern Auges vollkommen in Abrede. Bezüglich ihres Sehvermögens indessen macht die Kranke die Angabe, von jeher in die Ferne sehr schlecht gesehen zu haben, während das Sehen in der Nähe (z. B. beim Lesen, Schreiben) keine Schwierigkeiten bereitete.

Ihre Eltern sowohl wie ihre Geschwister besitzen eine in jeder Hinsicht normale Sehkraft.

Eines Tages nun wurde sie durch auffälliges Nebelsehen auf dem linken Auge sehr erschreckt und dadurch in ihrer Arbeit gestört. Ein in demselben Hause wohnender Studirender der Medizin, den sie um Rath fragte, träufelte ihr einige Tropfen einer Atropinlösung ein. Das Neblichtsehen indessen nahm nicht ab, vielmehr stellte sich zwei Tage später (Patientin giebt an, in dem Augenblick, als sie einen Waschkübel emporhob) ein derartig stechender Schmerz am linken Auge ein, dass sie sich nunmehr veranlasst sah, die Hilfe der kgl. Universitäts-Augenklinik in Anspruch zu nehmen.

Der beim Eintritt erhobene Befund war folgender:

Linkes Auge: $S = \frac{1}{2} + 12\,D$; in der Nähe wird $Sn\ II + 20$ gelesen. Mässige Injection der Conjunct. palpebr. et bulb. (Pericorneale Injection). Ausgesprochene quer-ovale Formation der Cornea. Im untern lateralen Quadranten zeigt sich der Membr. Descemet. entsprechend eine kleine linsengrosse bläuliche Trübung, welche unbestimmt verschwommen in die benachbarten durchsichtigen Theile der Cornea übergeht. Eben dieser Trübung liegt direkt an die aus dem Pupillargebiete dislocirte durchsichtige Linse. Sie hatte eine der Kugelform stark sich nähernde Gestalt und glich einem hellen klaren Wassertropfen. Sie war indessen nicht ganz in die Vorderkammer hinein luxirt, sondern mit dem oberen Theile ihrer hinteren Fläche ritt sie auf dem untern lateralen Quadranten des Pupillarsaumes, so dass die Iris an dieser Stelle wie nach rückwärts eingedrückt aussah. Dabei schlotterte die Regenbogenhaut in ausgiebigster Weise bei den leisesten Be-

wegungen des Anges hin und her. Zugleich konnte man eine leichte Verfärbung derselben wahrnehmen. Pupille ad maximum dilatirt, reactionslos. Der Reflex aus dem Pupillargebiet scheint bei seitlicher Beleuchtung auf den ersten Blick ein gleichmässig schwarzer zu sein. Bei genauerer Betrachtung indessen fand sich, dass man neben dem dunkeln schwarzen Reflex in der Tiefe einen helleren schwachbläulichen wahrnehmen konnte. Jedoch war eine Detailerkennung nicht möglich.

Bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel erwies sich der Glaskörper als vollkommen rein und auch der Sehnerv war durchaus normal.

Rechtes Auge: $S = \frac{1}{6} - 12\,D$; *Sn II* wird in einer Entfernung von $2\frac{1}{2}$ Zoll gelesen. Auge äusserlich von gleicher Beschaffenheit wie das linke. Insbesondere ist die Cornealwölbung durchaus dieselbe wie am linken Auge. Die Vorderkammer ist im untern medianen Quadranten in ihrer Tiefendimension etwas verringert, da sich die Iris an dieser Stelle etwas hervorgebaucht zeigt. Regenbogenhaut reizlos, Pupille mittelweit, von träger Reaction, gleichmässig rundlich configurirt. Bei seitlicher Beleuchtung sowie bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel findet sich, dass die Linse ihren normalen Platz verlassen hat derart, dass das diagonale obere äussere Viertel des Pupillargebietes linsenfrei ist und die Linse sich nach innen und unten gesenkt hat, wesshalb die Iris, die dadurch ihren Stützpunkt verlor, bei der geringsten Bewegung des Auges in undulirende Bewegung geräth. Ferner bemerkt man, dass die Linse ab und zu sich tiefer senkt und sich das andere Mal wieder dem obern lateralen Pupillarrande nähert. Dabei ist sie gleichzeitig etwas gegen den vorderen Augenpol gerückt, was die Hervordrängung der Iris zur Folge hat. Glaskörper, Sehnerv, Retina und Chorioidea sind von normaler Beschaffenheit. Eine Störung der Bewegung im Auge ist nicht vorhanden. Ebenso ergiebt die Aufnahme des Gesichtsfeldes bei verengter Pupille keinerlei Einschränkung.

Ist dagegen dieselbe durch vorgängige Atropineinträufelung erweitert, so zeigt sich an der der Dislocation der Linse entsprechenden Partie das Gesichtsfeld eingeengt und zwar derartig, dass der Contur des Gesichtsfeldverlustes ein deutlich bogenförmiger ist. Farbensinn normal. Schliesslich ist nur noch zu erwähnen, dass Patientin an monocularer Diplopie leidet, indem die Lichtstrahlen theils den linsenleeren Raum durcheilen, theils durch die von der Linse eingenommene Partie gehen. Dabei erscheint das eine der Doppelbilder in allen drei Richtungen des Körperlichen verschoben, also in vertikaler, horizontaler und in der Tiefenrichtung. Das nähere Bild ist das unbestimmtere, während das mehr in die Ferne gerückte in klaren Umrissen erkannt wird. Bei Anwendung eines Correctionsglases kommen diese Doppelbilder zum Verschwinden. Im Uebrigen blieben sie immer in demselben Abstand von einander verschoben, mochte das Auge eine Blickrichtung nehmen, welche es immer wollte.

Bei Erweiterung der Pupille zeigt sich ferner schön wahrnehmbar schon bei seitlicher Beleuchtung der Eintritt des Sehnerven und eben so deutlich die rythmische Pulsation der Retinal-Venen.

Es wurde sogleich strenge horizontale Rückenlage angeordnet und etwa nach einer Stunde lag die Linse wieder an normalem Platz. Sodann wurde eine Einträufelung von Eserin vorgenommen und dieselbe 3 mal wiederholt, worauf sich aber die Pupille nur wenig contrahirte. Am folgenden Tag war die Conjunctival-Injection des Auges bedeutend geringer geworden. Da die Pupille noch mittelweit war, wurde mit der Anwendung des Eserins fortgefahren.

Am dritten Tage war die Pupille ad maximum contrahirt und die Patientin wurde zur ambulatorischen Weiterbehandlung entlassen, indem ihr eine Eserinsolution eingehändigt wurde mit der Weisung, täglich davon einen Tropfen einzuträufeln.

Patientin wurde auch in den folgenden Monaten wiederholt untersucht und blieb der Befund auf beiden Augen der gleiche.

Diese vorbeschriebene Dislocation der Linse wiederholte sich im Laufe des vergangenen Jahres noch 3mal, ohne dass indessen eine ähnliche Ursache wie für die Entstehung der ersten Luxation sich hatte eruiren lassen. Jedesmal gelang es durch das gleiche Manöver wie das erstemal im Laufe von ein bis zwei Tagen die Reposition des Linsensystems zu erreichen.

Das letzte Mal, am 23. Januar d. Js., zeigte sich der Befund nur insoferne etwas verändert, als man jetzt in der Lage war, den oben erwähnten schwach bläulichen Reflex in der Pupille zu erkennen und zwar war derselbe bedingt durch die obere innere Partie der Zonula. Bei genauerer Besichtigung nämlich fand sich, dass nach geschehener Zurückbringung der Linse dieselbe eine weitere Veränderung erfahren hatte, dass sie nun nicht mehr wie früher nach unten aussen und vorne gegen den untern lateralen Irisquadranten vorgedrängt war, sondern dass diese Hervorwölbung der Iris bedeutend geringer war als auf dem rechten Auge. Weiterhin war die Linse um ihre Achse in der Art gedreht, dass sie, während ihr unterer nasaler Rand verdeckt war, der obere lateral gelegene und damit auch die ganze Linse etwas nach oben aussen und selbst nach rückwärts gedrängt wurde. Dabei sah man, wie der obere Rand der so flach horizontal gelagerten Linse an einen dreieckig configurirten zarten Rudimente der Zonula Zinnii nach oben und innen suspendirt war. Dasselbe war von bläulicher Farbe und besass drei feine vertical ziehende Fissuren. Augenscheinlich war eine Dehnung und Verlängerung vorhanden. Die Basis des dreieckigen Rudimentes des Aufhängebandes lag am Linsenrande, während die Insertion an den Ciliarfirsten sich stark verjüngte und in einen feinen torquirten Faden auslief.

Da es mich interessirte, etwas Näheres zu erfahren über die Krümmungsverhältnisse der Cornea, die auf den ersten Blick eine auffallende Abweichung von der Norm zu bieten schienen, so ersuchte ich Herrn Professor von Voit, gütigst eine ophthalmometrische Untersuchung vorzunehmen.

Es ist bekannt, dass sich die Grösse des Objectes (b) zur Grösse des Bildes (β) wie der Abstand des Objectes von der Spiegelfläche (a) zum Abstand des Bildes von der Letzteren verhält.*) Bezeichnet man noch den Radius der Cornea mit r, daher die Spiegelbrennweite mit $\frac{r}{2}$, dann ergiebt sich daraus die Proportion

$$b : \beta = a : \frac{r}{2}$$

$$\frac{br}{2} = a\beta$$

also

$$r = \frac{2a\beta}{b}$$

Es wurde nach dieser Formel zuerst der Corealradius des normalen Auges von Herrn Dr. von Voit gemessen. Der Winkel am Helmholtzischen Ophthalometer betrug bei der

1. Messung 39,9° was einer Verschiebung von 2,48355 mm
2. „ 40,2° „ „ „ „ 2,57894 „

entspricht.

Der Abstand der Lichter von der Hornhaut $a = 840$ mm
„ „ „ „ von einander $b = 600$ „
Verschiebung oder Entfernung der Reflexbilder an der Hornhaut von einander $= \beta$

Aus der oben gegebenen Formel folgt

$1\,r = 6{,}95354$ mm
$2\,r = 7{,}21823$ „

7,08609 mm

wäre das Mittel der Cornealradius dieses Auges.

Nun die Cornealradien der Patientin

1. Rechtes Auge 43,5° = 2,87315 mm Verschiebung
2. linkes Auge 43,3° = 2,85469 „
3. „ „ 43,1° = 2,83623 „

*) Methode von Thom. Young im Prinzip angegeben, von Helmholtz vervollkommnet.

Daraus folgt

$1r = 8{,}04482$ mm
$2r = 7{,}99313$ mm
$3r = 7{,}94144$ „

15,03457 mm : 2

7,96728 mm als Mittel für's linke Auge.

Also auf dem rechten Auge ein Cornealradius von 8,04482 mm, auf dem linken ein solcher von 7,96728 mm.

Nach den Untersuchungen von Senff, Helmholtz und Knapp beträgt der Radius der Cornea von 7,165 — 8,159 mm. In unserem Falle würde also die Cornealhalbmesser immer noch im Bereich des Normalen liegen.

Was nun die hochgradige Myopie des rechten Auges anbelangt, so ist die Erklärung derselben nicht allzuschwer zu finden. Die Linse ist, ohne aus dem Pupillargebiet gerückt zu sein, dislocirt; es ist diess nur möglich, wenn das Aufhängeband nicht mehr an allen Stellen die normale Spannung besitzt. Infolge dessen hat die Linse vermöge ihrer Elastizität die Tendenz sich möglichst der Kugelform zu nähern, wodurch natürlich ihre Brechkraft bedeutend erhöht wird. Diese Refractionsteigerung wird je nach dem Alter verschieden stark ausfallen, da bekannter Weise die Elastizität der Linse mit zunehmendem Alter abnimmt. (Abnahme der Accommodation-Presbyopie.) Im Gegensatze dazu verhält sich das linke Auge durchaus wie ein aphakisches. Die Linse ist so weit aus dem Pupillargebiet gerückt, dass nur ein schmales Segment nach unten und aussen in demselben gelegen ist und dieser Randtheil kann natürlicher Weise keinen nennenswerthen Einfluss auf den Gang der Lichtstrahlen ausüben.

Von Wichtigkeit und Interesse ist auch die Pupillarreaction. Während eine Verengerung der Pupille auf dem rechten Auge nur in sehr träger Weise auf grellen Lichteinfall stattfindet, zeichnet sich die des linken Auges durch eine auffällige Starre aus derart,

dass die zur Erzielung und Erhaltung der aus ihrer perversen in ihre ehemalige Lage zurückgeführten Linse erforderliche Myosis nur durch tägliche Instillationen des Extractes der Calaborbohne möglich war. Der Unterlass dieser täglichen Einträufelung ist zweifelsohne der Grund geworden, dass ein Recidiv der Luxation in die vordere Augenkammer erfolgte, indem ein anderes Moment anamnestisch nicht eruirt werden kann. Es hat darnach den Anschein und ich kann hinzufügen, dass auch in neuester Zeit anatomische Untersuchungen, auf die näher einzugehen hier nicht der Ort ist, (die Muskulatur der Iris und des Ciliarkörpers, Gerlach) dafür sprechen, dass die früher angezweifelten Beziehungen der muskulären Elemente der Regenbogenhaut zum Corpus ciliare wieder zu Ehren kommen werden. Es bereitet die Vorstellung des innigsten Zusammenhanges zwischen gleichzeitiger Contraction des Ciliarmuskels und einer solchen des Sphincters durchaus keine Schwierigkeiten Bei der Accommodation für die Nähe rückt bekannterweise durch Verkürzung der meridionalen Fasern der Ciliarmuskel etwas nach vorne. In Folge dessen müssten die bis dahin straff gespannten dilatirenden Bündeln sich verkleinern, wodurch dann dem Sphincter Gelegenheit zur Contraction gegeben ist. Mit dieser Auffassung stimmt auch vor Allem der anatomische Befund, den man durchgehends an den Bündeln des Dilatators wahrnimmt. Sie zeichnen sich nämlich vor denen des Sphincters durch ihren auffälligen wellenförmigen Verlauf aus.

Diese Vorstellung, die, wie gesagt noch anatomisch bewiesen werden soll, erklärt am ungezwungensten die ja sonst durch keinerlei mechanisches Moment veranlasste reactionslose Erweiterung der linken Pupille.

Eine Accommodation findet an diesem Auge in Folge der fast totalen Luxation der Linse nicht mehr statt. Der Accommodationsmuskel ist im Zustande der Ruhe und der Sphincter durch die straff gespannten Dilatatorenbündel ebenfalls in seiner Auction brach gelegt.

Es würde zwecklos sein hier alle die Thatsachen zu reproduziren, welche in der reichlichen Literatur aufgezeichnet sind. Ich beschränke mich daher auf einen Vergleich mit denjenigen Fällen, in denen schon congenital eine Subluxation der Linse (Ectopia lentis) vorhanden war und in denen sich später ohne ein nennenswerthes traumatisches Moment eine weitere Dislokation der Linse in der Art sich entwickelte, dass die Linse völlig aus dem Pupillargebiet sich auslöste und entweder nach vorne in die Vorderkammer fiel oder in den Glaskörper zurücksank.

Die erste genaue Beschreibung eines derart gelagerten Falles rührt von Arlt her.

Ein 24 Jahre altes Mädchen, das auf dem rechten Auge von Kindheit an sehr schlecht (feinere Gegenstände wurden nur auf 3—4 Zoll Entfernung erkannt) sah, auf dem linken Auge nur einen Schein hatte, bemerkte seit ungefähr einem Monate, dass das Sehvermögen rechterseits mehr und mehr verfiel.

Als Grund der Schwachsichtigkeit ergab sich bei der Untersuchung eine Subluxation beider Linsen nach innen und oben.

Es änderte sich nach vorgängiger Atropinisation weder bei eingenommener Rückenlage noch nach wiederholter Vorwärtsneigung des Kopfes die Lage der Linse. Doppeltsehen war nicht vorhanden. Linse spurweise getrübt.

Im Jahre 1871 publizirte Müller in Oldenburg einen äusserst interessanten Fall.

Es handelte sich um eine 20 Jahre alte Frau, welche nach ihrer Angabe im Alter von 9 Jahren kurzsichtig geworden ist. Das Sehvermögen nahm mehr und mehr ab in der letzten Zeit und zugleich sei unter grossen Schmerzen die Pupille mehrmals sehr gross geworden. Wenn Patientin sich zu Bette legte, verschwanden diese Zufälle immer wieder rasch. Wegen andauernder Störung des Sehvermögen kommt Patientin zur Untersuchung.

Rechtes Auge: Pupille eng, Iris schlotternd, Finger werden auf 3 Fuss gezählt; Läger 7 in 2 Zoll Entfernung gelesen.

Mittlere Concavglässer verbessern etwas Weniges. Diplopie. Die Linse ist gesenkt und folgt dieselbe den Bewegungen des Kopfes wie ein freihängendes Pendel. Die Zonula ist in ihrem ganzen Umfange erhalten aber bedeutend verlängert.

Linkes Auge: Iris sehr schmal, unbeweglich, mit dem Pupillarrand stark nach hinten gerichtet. Die Pupille ist von der Linse, die einen kleineren äquatorialen Umfang hat als gewöhnlich, verdeckt und zwar so, dass letztere mit dem untern Rande nicht auf dem Boden der vordern Augenkammer ruht, sondern sich gegen die Vorderfläche des untern Irissaumes anstemmt, mit dem oberen aber frei vor dem oberen Pupillarrande steht. Die Linse verhielt sich also zur Pupille wie der Knopf zum Knopfloch. Die optischen Verhältnisse anlangend zählte Patientin die Finger auf 3—4 Fuss ziemlich sicher und Schriftprobe No. 8 wurde mit Concav 2 fliessend gelessen.

Patientin wurde nach der von Schuft empfohlenen Auslöffelung jedoch ohne vorausgeschickte Iridectomie operirt. Nach 2 Tagen konnte dieselbe das Bett verlassen. Die Finger wurden ohne Brille nun auf 10—12 Fuss Entfernung gezählt und mit Convex 2 Schrift No. 5 mit Leichtigkeit gelesen.

8 Jahre später veröffentlichte Meyer in Paris einen ähnlichen Fall von spontaner Linsenluxation. Follin stellte nämlich der société des chirurgiens denselben vor, um einen Fall von Linsenluxation zu zeigen und ihn bei Pupillenerweiterung zu demonstriren. In weiterer Hinsicht wurde der Fall nicht beachtet. Nur fügte Follin noch hinzu, es sei nicht möglich, dem Patienten ein Glas zu geben, mit dem er ganz gut sehe. Die beste Sehschärfe erhalte man noch mit einem starken Concavglase. Dieser selbe Patient kam nach Follins Tode zu Meyer; aber nun hatte sich der Stand der Sache vollkommen geändert. Auf dem rechten Auge konnte Patient nun ohne jedes Glas sehen, auf dem linken war das Convexglas noch nöthig. Bei der Untersuchung auf der linken Seite fand sich, dass die Linsenluxation bedeutende Fortschritte gemacht hatte, so dass jetzt bei weitem der grösste Theil der Pupille frei war, während

auf dem rechten Auge ganz dieselben Verhältnisse wie früher obwalteten. Auf beiden Augen wird jetzt mit entsprechenden Gläsern vollkommene Sehschärfe erzielt.

Ferner war es dem Patienten möglich, dnrch Schüttelbewegungen mit seinem Kopfe die Linse in das Pupillargebiet zu schleudern. Weil es nicht möglich, dass Patient sich beider Augen gleichzeitig bediente, wegen der verschiedenen Refractionszustände, so trat Strabismus convergens ein.

Wiederum einen Fall von doppelseitiger spontaner Linsenluxation führt von Hippel an.

Patient, 61 Jahre alt, hatte von Jugend auf an Kurzsichtigkeit gelitten. Seit wenigen Wochen traten Reizerscheinungen am rechten Auge ein. Bei der Untersuchung fand sich starke Injection der Conjunctiva, Cornea getrübt. In der vordern Kammer liegt die total luxirte aber transparente Linse. Von der Zonula keine Spur vorhanden. Iris hyperaemisch und bei Bewegungen des Auges schlotternd. Refractionszustand beiderseits Myop. $\frac{1}{2} S = \frac{2}{7}$. Ein deutliches Bild des Augenhintergrundes konnte wegen der Linsenluxation nicht gesehen werden. Links besteht hochgradige ringförmige Sclerectoria posterior mit Schwund des Chorroidalpigmentes. Es lässt sich wohl ein ähnlicher Befund auf dem andern Auge vermuthen.

H. glaubte, wegen der Zunahme des intraocularen Druckes und wegen Unmöglichkeit eines Linsenrücktritts extrahiren zu müssen. Die Operation geschah mit Linearschnitt. Patient verliess nach 8 Tagen das Bett. S war mit $+ 7 = \frac{2}{3}$.

Nach 5 Jahren kam Patient mit denselben Erscheinungen am linken Auge. Auch hier Operation. Der Schnitt wurde diessmal von aussen oben nach unten innen angelegt, um Verletzung der Linse zu vermeiden. Die Iris prolabirte sofort, Glaskörpermassen stellten sich in die Wunde ein, Iridectomie gelang nicht vollständig. Extractio lentis mit dem Waldauschen Löffel. Nach 17

Tagen verliess Patient die Klinik. $S = \frac{2}{5} + 7$, in der Nähe wurde mit $+ 3\frac{3}{4}$ *Sn I* in 6″ Entfernung gelesen.

Unter dem Titel einer wandernden Linse beschreibt Steinheim eine spontane Linsenluxation complicirt mit Hydrophthalmus congenitus.

„In einem Falle von Megalophthalmus oder Hydrophthalmus congenit., welcher neben der schon wiederholt beobachteten Excavatio papillae optici eine Luxation der Linse in den Glaskörper aufwies, stellte sich während der Untersuchung, als zufällig der 4jährige Knabe eine Bewegung nach hinten machte, eine eigenthümliche Erscheinung ein. Die Linse hatte nämlich in demselben Augenblicke den Glaskörper verlassen und lag in der recht tiefen vorderen Kammer. Ich war erstaunt, das in dem Augenblicke vorher beobachtete Bild so vollständig verändert zu finden, als ich in der vorderen Kammer einen runden scharf begrenzten Körper liegen sah, welchen man am liebsten für einen grossen, durchsichtigen Oeltropfen zu halten geneigt war, welcher sich aber bei seitlicher Beleuchtung als die innerhalb der Kapsel durchsichtige Linse präsentirte.“ Verfasser versuchte nun die Reposition, welche sofort ganz gut gelang, durch starke Rückwärtslagerung des Kopfes. Begünstigt wurde er offenbar durch die bei dem starken Megalophthalmus weite Pupille und durch die Erschlaffung der Irismuskeln, welche einen grossen Theil ihrer Contractionsfähigkeit verloren hatten.

Auf dem andern Auge war die Linse nur noch lose in ihrer Lage; bei der bedeutenden Iridodonesis sah man den Linsenrand Vibrationen machen, so dass auch hier eine baldige Luxation in Aussicht stand.

Von besonderem Interesse sind die Bemerkungen über die Zonula Zinnii, beziehungsweise von den Substanzverlusten derselben entweder an der der Dislokation entgegengesetzten Stelle oder in der totalen Circumferenz der Linse. So berichtet Oench in Knapps Archiv Band 9 p. 31 bei Gelegenheit einer Arbeit über

Ectopia lentis congenita in seiner Krankengeschichte folgendermassen: Nach Einträufelung eines Tropfens Atropin bemerkte man bei seitlicher Beleuchtung eine Anzahl hellglänzender feiner untereinander nahezu paralleler Fäden, die vom Rande der Linse ausgehend nach innen zogen und hinter der Iris verschwanden. Noch deutlicher und schöner wurde das Bild, wenn man eine starke Lupe zur Hilfe nahm. Die Zahl der auf diese Weise sichtbar werdenden spinnewebartigen Fäden mochte etwa 80 bis 100 betragen.

Unzweifelhaft waren dieselben als der Ausdruck der Falten der Zonula Zinnii zu betrachten.

Das Aufhängeband kann nun auch zu lange sein oder theilweise und sogar ganz fehlen. Diese beiden extremsten Gegensätze werden durch die Fälle von Müller und von Hippel geboten.

Bei Müller sahen wir, wie bereits beschrieben, dass die Zonula so sehr in die Länge gedehnt war, dass sie der Linse eine vollkommene Luxation in die vordere Kammer erlaubte.

Hippel dagegen erwähnt einen vollständigen Defect der Zonula. In der Regel pflege bei Linsenluxation der eine oder andere Theil der Zonula Zinnii erhalten zu sein, so dass sich die Linse nicht vollkommen frei bewegen könne, sondern nur mehr weniger in ihrer Lage dislocirt erscheine. Es komme sogar vor, dass bei totaler Luxation in die vordere Kammer dieselbe nur sehr gedehnt, aber nicht zerrissen sei. Das vollständige Verschwinden derselben sei dagegen sehr selten und würde schwer erklärlich sein, wenn der Glaskörper gar keine nennenswerthen Veränderungen zeige, da Erweichung desselben und Defect der Zonula meist gleichzeitig vorkomme.

Arlt, Steinheim und Meyer bemerken dagegen über die Zonula oder irgend eine pathologische Erscheinung an derselben nichts.

Was nun die Refraction anlangt, so findet sich in der Mehrzahl der Fälle Myopie und zwar mittlere und höher gradige.

Nur Arlt's Fall weist im Gegensatze dazu eine geringgradige Hypermetropie auf. Dagegen wird, wie zu erwarten, nirgends von irgend welcher Accommodation gesprochen. Das Sehvermögen ist in der Regel herabgesetzt, in andern Fällen wurde mit Correctivgläsern vollständige Schärfe der Sehkraft erreicht. Meist war als subjectives Krankheitssymptom Diplopie vorhanden, nur in dem Falle von Arlt fehlte dieselbe, eine Thatsache, die durch die, mit Luxation complicirte, Erkrankung von Netzhaut und Glaskörper erklärt wird. In der That sind solche Veränderungen im Augenhintergrunde gar nicht seltene Begleiterscheinungen, ja, sie mögen sogar manchmal die Ursachen von Luxationen bilden und Hippel spricht es bei der Erklärung des vollständigen Defectes des Aufhängebandes geradezu aus, dass da sehr nennenswerthe Veränderungen im Glaskörper vorhanden sein müssten.

Es scheint auch, dass die Linse manchmal verkleinert ist und so ein Unterstützungsmoment für spontane Luxationen abzugeben vermag. Müller fand in seinem Falle 1. Verkleinerung des Höhen- und Breitendurchmessers der Linse, 2. Vermehrung des dicken Durchmessers, 3. stärkere Abrundung des Aequatorialrandes, 4. geringere Consistenz der Linsensubstanz.

Vom mechanischen Standpunkte aufgefasst hat nämlich die Linse folgende drei Befestigungsapparate.

Der erste und wichtigste ist die Zonula Zinnii, welche der Linse auch ihr Formveränderungs- und Accommodationsvermögen verleiht. Diese ist rings um die Linse an ihrem äquatorialen Rande befestigt und hält sie in ihrer Lage, so dass sie weder in vertikaler, noch in lateraler Weise sich verschieben kann. Dagegen wäre eine Verschiebung gegen den vordern oder den hintern Augenpol bei diesem Aufhängeapparat allein wohl möglich und um dies zu verhindern, dienen noch die zwei andern Befestigungsmittel.

Nämlich zweitens der Glaskörper und drittens die Iris. Der Glaskörper gestattet nämlich der Linse nicht, nach hinten zu

rücken, da er ja selbst den Binnenraum des bulbus einnimmt und ein solches Zurücktreten der Linse ein Vordrängen der Glaskörpersubstanz erfordern würde, was bei einem normalen Corp. vitr. nicht möglich ist. Zu gleicher Zeit hindert er aber auch die Linse am Vortreten gegen die Vorderkammer, da die Linse einerseits mit ihrer hintern Kapsel in der fossa patellaris mit der hyaloidea verwachsen ist und andererseits ein leerer Raum entstehen müsste, wenn Glaskörper und Linse sich trennten.

Es ist diese zweite Befestigungsart, welche die Linse am Vortreten gegen den vordern Augenpol hindert, um so wichtiger, als die Iris, welche als drittes Fixationsmittel fungirt, in bedeutend geringerer Weise dabei massgebend ist, wie die zwei vorher genannten.

Aus diesen physikalischen Verhältnissen ergiebt sich nun leicht, welche Theile des Auges afficirt oder wenigstens nicht normal sein müssen, wenn eine Linsenluxation möglich sein soll.

Es sind dies die Zonula Zinnii, der Glaskörper, die Iris und die Linse selbst.

Und in der That, wenn man die Casuistik von ähnlichen Fällen in dieser Hinsicht aufmerksam durchgeht, immer findet sich das Eine oder Andere verändert und zwar kann man folgende Categorien ätiologischer Momente unterscheiden.

1. Die überwiegende Mehrzahl von Spontanluxationen durchsichtiger Linsen lässt sich auf angeborene Bildungsfehler zurückführen.

2. Eine zweite Kategorie umfasst Augen, in denen chronische Entzündungen der Chorioidea, Chorioiditis, Sclerotico-Choriditis posterior — hochgradige Myopie — vorhanden sind.

3. In eine dritte Gruppe möchte ich diejenigen Fälle stellen, wobei das Hauptmoment der Luxation in krankhaften oder, wenn man will, senilen Processen des Linsensystemes selbst liegt.

So die Eintheilung von Raab. Seine vierte Kategorie glaube

ich weglassen zu müssen, da sie in keinerlei Weise mit dem oben beschriebenen oder unserem Falle in Beziehung steht.

Nun entsteht aber die Frage nach den Consequenzen einer solchen Ortsveränderung der Linse; sie ist gewiss für's Auge nicht gleichgiltig: sie muss ganz wesentliche Abnormitäten im Sehen mit sich bringen und zweitens muss sie unter Umständen auf die umgebenden Theile des Auges einen gewissen destructiven Einfluss ausüben. Zunächst aber muss, wie man sich leicht vorstellen kann, die Linse selbst in erheblicher Weise alterirt werden.

Um gleich bei der Linse zu bleiben, so wissen wir, dass dieselbe keine direkte Nahrungszufuhr durch Blutgefässe erfährt, wie etwa andere Organe, sondern dass sie auf dem Wege ausreichender Osmose von Zelle zu Zelle die Kraft für weitere Existenzberechtigung schafft. Nun wird sie aus der früheren festen Umgebung getrennt, so dass sie wie ein loser Ball im vorderen Augenabschnitt hin und her spielt und es ist ganz begreiflich, dass sie in ihrer Ernährung beeinträchtigt, sich trübt und cataractös wird. Neben diesem Ausgang aber sehen wir, dass die Linse vollkommen transparent bleibt und zwar nicht nur die erste Zeit, sondern sogar Jahre lang.

So bestand in einem Falle von Luxation (Fischer) in die vordere Kammer vollkommene Transparenz noch nach drei Jahren; in zwei ganz ähnlichen Fällen (Recordon, Wecker) noch nach vier Jahren, nach C. Jäger in einem Falle noch nach 30 Jahren.

Die Folgen für Refraction und Accommodation sind theils oben schon angeführt, theils treten sie aus der Krankengeschichte deutlich hervor, so dass eine Wiederholung nicht nöthig erscheint. Ebenso ist das Symptom monoculärer Diplopie schon bemerkt. Erwähnenswerth wäre nur noch dies interessante Phänomen, dass die Kranken ihre Linse selbst sehen und zwar als eine dunkle rundbegrenzte Scheibe.

Ein weiterer Folgezustand ergiebt sich, wenn die Linse in die Vorderkammer getreten ist und in der Hornhaut anliegend

diese letztere bei jeder Bewegung des Auges auf mechanischem Wege reizt. Die Cornea trübt sich dann und die Transparenz der Hornhaut verschwindet. Es tritt Amblyopie ein.

Auch Astigmatismus kann erzeugt werden durch stärkere Hervorbauchung irgend eines Cornealtheiles durch die daran pressende Linse.

Noch viel schlimmer aber ist es, wenn die Linse, welche auf dem Wege in die Vorderkammer war, aber durch die zu enge Pupille daran gehindert wird, sich einklemmt und auf der untern Irispartie reitet. Es liegt auf der Hand, dass ein derartig mechanisch reizender Moment bei längerem Bestehen eine einfache Hyperaemie der Iris und des Corpus ciliare oder gar einen entzündlichen Zustand: Iridokyclitis zur Folge hat. Es stellen sich glaukomotöse Zustände ein. Dies kann noch weiter gehen; der Druck steigert sich immer mehr, Ulceration der Hornhaut tritt ein, Phthisis bulbi. Also functioneller Tod des Auges bildet den furchtbaren Schlussstein dieses Anfangs so leicht erscheinenden Krankheitsprocesses. Man war desshalb mit Recht darauf bedacht, wie man diesen schrecklichen Ausgang abwenden könne und es sind desshalb die vielfachsten Vorschläge für die Therapie dieser Anomalie gemacht worden.

In dieser Hinsicht glaube ich, darf man wohl die bei unserem Fall angewendeten therapeutischen Massregeln dringend empfehlen. Also Atropinisation, strenge darauf folgende Rückenlage und, wenn die Linse wieder an normaler Stelle ist, Anwendung der Calabarbohne, um durch die dadurch bedingte Myosis die Linse an weiterem Austreten in die vordere Kammer zu verhindern. Diese Instillation wird sehr gut auch für längere Zeit angewendet, selbst wenn Patient schon das Bett verlassen hat. Und sehr wichtig ist natürlich auch, dass jede rasche Bewegung des Auges und des Kopfes aufs strengste gemieden wird.

Auch bei Reizerscheinungen, die nicht gerade absolute Indikation für operatives Einschreiten geben, kann man diese con-

servative Therapie empfehlen und es ist vor dem allzu raschen Eingreifen mit Messer und Scheere sehr zu warnen, namentlich wenn man sieht, wie sehr leicht manchmal lange Jahre diese Lageanomalie ertragen wird. Sollte aber ein operativer Eingriff unumgänglich nöthig werden, so richten sich die Methoden der Therapie ja natürlicher Weise nach dem jeweiligen Falle und es ist desshalb gerade eine bestimmte Art des Operirens nicht zu empfehlen.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass, so reich auch die Literatur an den interessantesten Fällen von Spontanluxationen getrübter und ungetrübter Linsen ist, doch gerade diese Art von Fällen, wo bei congenitaler Subluxation der Linse (Ectopia lentis) später noch eine spontane Luxation der Linse hinzutritt, zu den allerseltensten gehören.